

26/58/P54

3

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-137017

(43)公開日 平成6年(1994)5月17日

(51)Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 5 D 11/08		D 7416-2E		
G 0 6 F 1/16				
15/02	3 0 1 E	7343-5L		
		7165-5B		
			G 0 6 F 1/ 00	3 1 2 E

審査請求 未請求 請求項の数1(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-284612

(22)出願日 平成4年(1992)10月22日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 芳村 豊

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(72)発明者 井上 ▲琢▼士

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

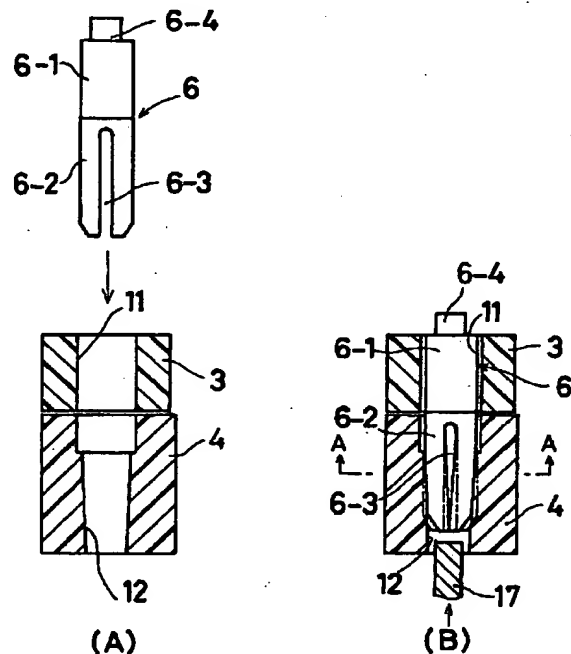
(74)代理人 弁理士 西教 圭一郎

(54)【発明の名称】 電子データ処理装置のヒンジ構造

(57)【要約】

【目的】 開閉操作の際に必要な負荷トルクを確実かつ簡単に付与でき、かつ、負荷トルクの設定変更も容易で、デザイン性を高めるとともにメンテナンスの簡易化を図る。

【構成】 電子データ処理装置は本体側部材1と、開閉側部材2と、両部材1、2を開閉可能に結合するためのヒンジ部とを備え、本体側部材1のヒンジ部には本体側ヒンジボス部3が、開閉側部材2のヒンジ部には開閉側ヒンジボス部4がそれぞれ一体に設けられる。ヒンジ部におけるヒンジ軸6は、本体側ヒンジボス部3には、回転不能に嵌挿され、開閉側ヒンジボス部4には、弾発的に周面接触する回動可能に嵌挿される。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体側部材と開閉側部材とが、同軸に設けられる複数のヒンジ部によって開閉可能に結合される電子データ処理装置において、前記ヒンジ部の少なくとも1つが、本体側部材に一体で設けられる本体側ヒンジボス部と、開閉側部材に一体で設けられる開閉側ヒンジボス部と、それら両ボス部を回動可能に連結するために、両ボス部に設けられる軸穴に嵌挿されるヒンジ軸とを含み、このヒンジ軸は、一方のヒンジボス部には回動不能に嵌挿され、他方のヒンジボス部には弾発的に周面が接触する回動可能に嵌挿されることによって、開閉操作時に適度な負荷トルクが作用するように形成されることを特徴とする電子データ処理装置のヒンジ構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、パーソナルコンピュータ、ポケット形コンピュータ、電子手帳、電卓などの電子データ処理装置において、本体側部材と開閉側部材を開閉可能に連結するのに用いるヒンジ部の構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】図6に先行技術の電子手帳が全開状態で正面示される。この電子手帳は、表示部1-1、ICカード入力部1-2等を備える本体側部材1と、キー入力部を備える開閉側部材2とから成っていて、それら両部材1、2は、ヒンジ軸5を嵌挿させる穴を持つヒンジボス部3、4が結合部に一体に形成されて、一般的には、ヒンジ軸5をネジ止めあるいは圧入等の方法で前記穴内に嵌着することによって、ヒンジ軸5を中心として開閉側部材2が回動する構造を採用している。この状態では開閉操作の際、抵抗（負荷トルク）が殆どない状態で開閉作動するので、手に伝わる重み感がなく商品の高級なイメージを損なう。また、任意の角度で開閉側部材を静止して使用する必要がある場合に、止めることができなく使用勝手が良くないこと問題である。

【0003】そこで負荷トルクを付加する手段として、図7および図8に拡大示されるように、ヒンジ構造に改良を加えた先行技術がある。図7の例は、本体側ヒンジボス部3と開閉側ヒンジボス部4の接触端面間に、ある程度の摩擦係数を有するリング状のシート10を挟み込ませて、開閉時に両接触端面とシート10との間に生じる摩擦力によって適度な負荷トルクを与える構造となっている。

【0004】一方、図8の例は、縦割り状のスリット9-1が削設されている筒状の回転軸9を使用して、この回転軸9を前記両ヒンジボス部3、4の軸穴に圧入することによって、回転軸9に生じるばね弾性を利用して負荷トルクを得る構造である。

【0005】また、図9にポケット形コンピュータの先

2

行技術が半開状態で斜面視される。このコンピュータは、キー入力部に形成される本体側部材1と液晶表示板部に形成される開閉側部材2とを備えて、結合部となる側辺の各ヒンジボス部3、4相互がヒンジ軸によって回動可能に連結される。この場合のヒンジ構造の2例が図10および図11に拡大断面示される。図10の例は、開閉側部材2の樹脂製ハウジングに一体に形成されるヒンジ軸5を、該軸5の受承部として本体側部材1の樹脂ハウジングに設けられている凹部の内周面に弾発的に押当てることによって、負荷トルクを発生させている。また、図11の例は、両ヒンジボス部3、4に軸穴13、14を同軸に穿設し、スリット9-1を有する回転軸9を軸穴13、14内に圧入することによって、軸穴13、14の内周面と回転軸9の外周面との間の摩擦力で負荷トルクを発生させている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】図7に示す構造は、開閉時の負荷トルクはシート10の摩擦係数により左右され、図8に示す例は、嵌め込みの圧入具合により左右されるが、いずれも加工の際、寸法的に微妙な違いを生じると負荷トルクが低下したり、増大し過ぎたり、あるいは全く機能しないことがあって、所定の値の負荷トルクを得ることは非常に難しい。

【0007】また、摩擦力は開閉を繰返すシート10の表面状態の変化に伴って変動することが考えられ、シート10あるいはヒンジボス部3、4の端面が摺擦することによって削れて粉状の滓を生じ、そのために見栄えが悪いし、ひいては摩擦力の低下を生じて、負荷トルクを付与する機能を失する欠点がある。

【0008】一方、図8の例では、いったん回転軸9を圧入してしまうと、再び回転軸を取外することができないため、本体側と開閉側を分離して修理する必要がある場合に困難となる問題は避けられない。

【0009】また、図10の例では、加工仕上がった部材の寸法公差、たとえば開閉側部材2における樹脂ハウジングの収縮率、各部品のロット間の寸法のバラツキ、成型用金型の出来上がり状態などで、負荷トルクが変動し、そのために全開閉の中間位置での静止ができない。しかも、トルクの変更を行いたいときは、金型を変えなければならなくてコスト面での不利がある。

【0010】一方、図11の例では、安定した負荷トルクが得られる利点はあるが、回転軸9を挿入するための貫通穴がいずれか一方に、たとえば本体側に必要であって、開口部分が外部から一見される点でデザイン性を損なうなどの問題もある。

【0011】本発明の目的は、所要の負荷トルクを確実にかつ簡単に付与することが可能で、かつ、負荷トルクの設定変更も容易であって、しかもデザイン性を高めるとともにメンテナンスの簡易化を図ることができるヒンジ構造を提供することにある。

50

## 【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、本体側部材と開閉側部材とが、同軸に設けられる複数のヒンジ部によって開閉可能に結合される電子データ処理装置において、前記ヒンジ部の少なくとも1つが、本体側部材に一体で設けられる本体側ヒンジボス部と、開閉側部材に一体で設けられる開閉側ヒンジボス部と、それら両ボス部を回動可能に連結するために、両ボス部に設けられる軸穴に嵌挿されるヒンジ軸とを含み、このヒンジ軸は、一方のヒンジボス部には回動不能に嵌挿され、他方のヒンジボス部には弾発的に周面が接触する回動可能に嵌挿されることによって、開閉操作時に適度な負荷トルクが作用するように形成されることを特徴とする電子データ処理装置のヒンジ構造である。

## 【0013】

【作用】本発明に従えば、ヒンジ軸が一方のヒンジボス部に、たとえば本体側ヒンジボス部に回動不能に嵌挿され、他方のヒンジボス部、たとえば開閉側ヒンジボス部に回動可能に嵌挿されて回転軸に形成される。さらに、ヒンジ軸は開閉側ヒンジボス部の穴に対して、弾発的に周面接触して嵌挿される。このような構成を備えることによって、面積を広くすることができる周面が適切な値の弾力を有して軸穴の内周面に接触するので、適度な負荷トルクを開閉時に与えることができる。しかも、この負荷トルクは、ヒンジ軸または介在させるばねに対して、製作時に設計条件に基づき、高精度に付与させることが可能であるとともに、長期使用の間を通じて安定したトルクを保持することも可能である。

【0014】さらに本発明に従えば、ヒンジ軸は、回動不能に嵌挿する側を有底溝内に収納するなどの手段を採用することによって、ヒンジボス部に対して外方から一見できるような開口部を失くする構造とすることが可能でデザイン面の改善が図れる。

## 【0015】

【実施例】図1は本発明の一実施例に係る電子手帳の全開状態を示す正面図である。この電子手帳は、合成樹脂成型品から成る本体側部材1と開閉側部材2とを備え、両部材1、2はヒンジ部によってノート型の開閉可能に結合される。本体側部材1には、表示部1-1、ICカード入力部1-2が設けられ、開閉側部材2にはキー入力部が設けられる。

【0016】上記両部材1、2を結合するためのヒンジ部は、3個設けられていて、本体側部材4に一体で設けられる本体側ヒンジボス部3と、開閉側部材2に一体で設けられる開閉側ヒンジボス部4と、それら両ボス部3、4に亘らせて介装するヒンジ軸5または6とによって形成される。3個のヒンジ部のうち、中間部に設けられるヒンジ部の構造が図2～図4に例示される。図2は、ヒンジ軸6の拡大斜視図、図3(A)は、ヒンジ部を分離状態で拡大示す概要構造図、図3(B)は、同

じくヒンジ部を組立状態で拡大示す概要構造図、図4は、図3(B)におけるA-A線矢視断面図である。

【0017】ヒンジ軸6は、回転止め軸部6-1と、この軸部6-1の軸方向一端面から同軸の一体に延びる摩擦軸部6-2と、同じく軸方向の他端面から一体に延びるつまみ部6-4とから成り、回転止め軸部6-1は、断面矩形形の角軸に形成され、摩擦軸部6-2は、径方向に縦割り状のスリット6-3が削設された断面長円形の丸軸に形成される。なお、スリット6-3は、摩擦軸部6-2の短径に沿って設けられる。

【0018】本体側ヒンジボス部3には、前記回転止め軸部6-1に対応する形状の角穴によって形成される軸穴11が設けられる。一方、開閉側ヒンジボス部4には、摩擦軸部6-2を保持するためのテーパ状の丸穴によって形成される軸穴12が設けられる。

【0019】軸穴11、12が同軸になるように隣合させて配設される両ボス部3、4に対して、図3の(A)状態から(B)状態の如く、ヒンジ軸6を本体側ヒンジボス部3の方から挿入する。この挿入操作に伴って、摩擦軸部6-2が図3(B)において破線示から実線示のように変形する。この状態は、図4にも断面示されしており、摩擦軸部6-2は、破線で示されるように圧力が加わらない通常の状態では、軸穴12の内径に比して、一方向の径だけが大きい長円形に形成されていて、軸穴12に圧挿入することによって、該軸穴12の周面に押付けられながら撓む。このとき、ヒンジ軸6を構成する部材が有する反発弾性力によって、摩擦軸部6-2は原型に復する方向に撓めようとし、軸穴12の周面を常時押す力が働く。

【0020】このようにして組付けられて成る本体側部材1と開閉側部材2とに対して、開閉側部材2を「開く」→「閉じ」に回動させると、回転止め軸部6-1が軸穴11に回転不能に嵌合しているためにヒンジ軸6は本体側部材1と一体的になって回転をしなく、一方、軸穴12周面と摩擦軸部6-2は、前述するとおりある力で相互に押合っているため、開閉時に一定の負荷トルクを生じさせることが可能である。

【0021】この場合、ヒンジ軸6の撓み量、材料が有する摩擦係数、弾性力を変化させることによって、必要な負荷トルクを容易に得ることが可能である。因みに、ヒンジ軸の材料としては、適度な弾性力を有し、耐摩耗性に優れたポリアセタール、ナイロン等の合成樹脂が好適な材料として挙げられる。

【0022】なお、図3に示す例のヒンジ軸6は、引抜き用のつまみ部6-4を備えているため、このつまみ部6-4を利用して簡単に取外しが可能であり、この他に軸穴12の径に比し小さい径の押し棒17を使用して、ヒンジ軸6を挿入方向と反対方向に押出すことによって取外しが容易であって、本体側部材1と開閉側部材2とを任意に分離することができる。

【0023】図5は本発明の他の実施例に係る電子手帳のヒンジ部の拡大断面図である。図5の例に使用されるヒンジ軸6は、丸軸の外周部を軸方向に切欠して、断面が切欠円形をなす回転止め軸部6-1と、この回転止め軸部6-1から同軸の一体に延びる円錐台形の摩擦軸部6-2とから成っている。摩擦軸部6-2は、回転止め軸部6-1側が小径部となるように形成される。

【0024】本体側ヒンジボス部3には、回転止め軸部6-1に対応する形状の断面切欠円形の穴によって形成される軸穴11が設けられ、一方、開閉側ヒンジボス部4には、回転止め軸部6-1を遊挿通するための小径丸穴と、摩擦軸部6-2を保持するためのテーパ状の丸穴と、この丸穴の大径部から延長される大径丸穴とによって形成される軸穴12が設けられる。

【0025】隣接して配設される上記両ボス部3、4に対して、ヒンジ軸6を軸穴12の大径丸穴側から挿入する。摩擦軸部6-2が、軸穴12のテーパ状丸穴内に入切った図5の状態、さらにコイル状の圧縮ばね15を前記大径丸穴内に弾発的に押込ませた後、ばね保持部材16を開閉側ヒンジボス部4間に介装固定する。このばね保持部材16は、間隔を存して同軸に設けられるヒンジ部の開閉側ヒンジボス部4間に嵌め込ませる等の適宜手段を採用して、軸穴12の開口部を塞ぎ、圧縮ばね15の飛び出し防止と、デザイン面の改善とを兼ねる部材として用いられる。

【0026】上述の組立てを行わせることによって、ヒンジ軸6のテーパ面を圧縮ばね15の弾発力によって軸穴12のテーパ面に押当てることができ、同時にヒンジ軸6は、回転止め軸部6-1によって本体側部材1に回転不能に固定される。その結果、図5の「×」印を付した個所に摩擦が発生し、これが開閉側部材2を開閉操作する際に負荷トルクになる。この場合、圧縮ばね15によってテーパ面を強制して押当てているので、負荷トルクは変動しないで頗る安定する。

【0027】なお、本発明のヒンジ部構造は、必要に応じて2個以上のヒンジ部の一部または全部に適用することが可能である。

【0028】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、ヒンジ軸を一方は本体側部材または開閉側本体に回転不能に固定し、他方は、開閉側本体または本体側部材の軸穴に、回動可能かつ、接触する周面から弾発力によって摩擦を生じるように嵌挿する構成としたから、開閉操作を行う際に、この摩擦力が回転トルクとして作用する結

果、材料の選定、撓み量あるいは圧縮ばね力を適当な値に設定することは製作段階において極めて容易であり、また、この設定に伴って一定値の負荷トルクを長期に亘って安定的に付与することができ、繰返し開閉による負荷トルクの低下が生じ難く、また、摩擦部分での粉末状の滓が発生するのを極力抑えることができる。

【0029】また、ヒンジ軸は一方向から挿脱操作が可能であって、外側からヒンジ軸についての構造が見えないようにし得て、美観性を損なうこともなく、さらに、ヒンジ軸の着脱が簡単に行えて、本体側と分離が迅速、容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例に係る電子手帳の全開状態を示す正面図である。

【図2】図1に示されるヒンジ部のヒンジ軸6の拡大斜視図である。

【図3】図1に示されるヒンジ部の拡大示概要構造図で、(A)は分離状態、(B)は組立状態をそれぞれ示す。

【図4】図3(B)におけるA-A線矢視断面図である。

【図5】本発明の他実施例に係る電子手帳のヒンジ部の拡大断面図である。

【図6】先行技術である電子手帳の全開状態を示す正面図である。

【図7】図6におけるヒンジ部の拡大図である。

【図8】図7に示されるヒンジ部のヒンジ軸を分離した状態の拡大図である。

【図9】従来のポケット形コンピュータの開いた状態を示す斜視図である。

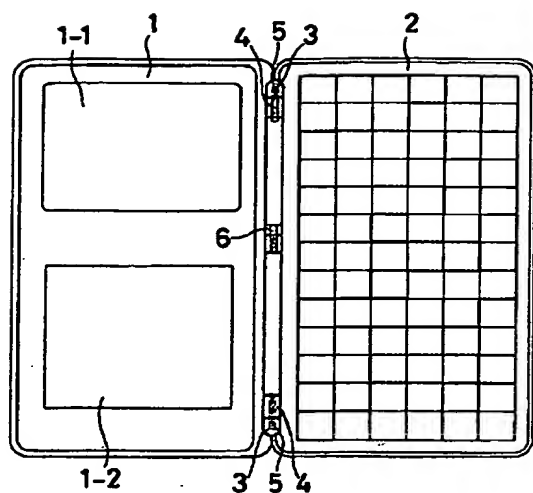
【図10】図9に示されるコンピュータのヒンジ部の例の拡大断面図である。

【図11】図9に示されるコンピュータのヒンジ部の他例の拡大断面図である。

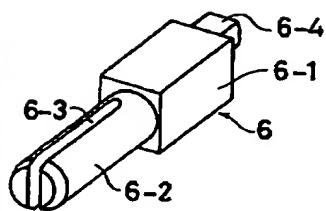
【符号の説明】

- 1 本体側部材
- 2 開閉側部材
- 3 本体側ヒンジボス部
- 4 開閉側ヒンジボス部
- 6 ヒンジ軸
- 11 軸穴
- 12 軸穴
- 15 圧縮ばね
- 16 ばね保持部材

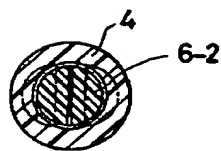
【図1】



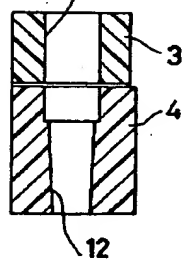
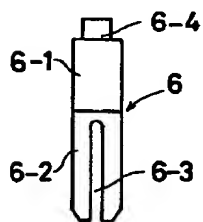
【図2】



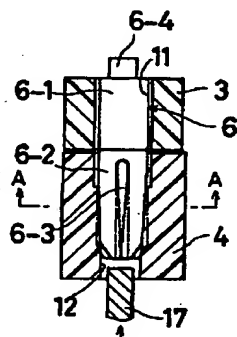
【図4】



【図3】

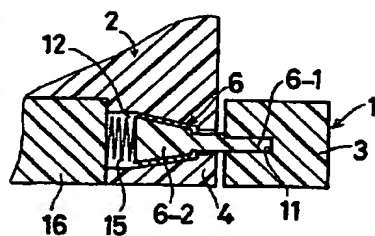


(A)

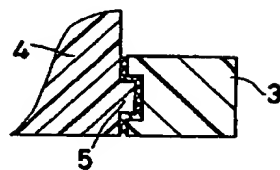


(B)

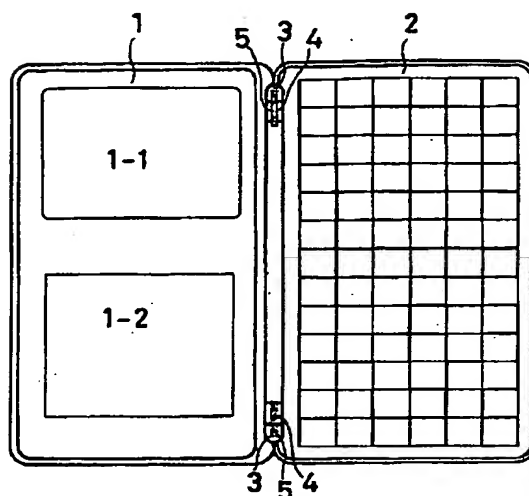
【図5】



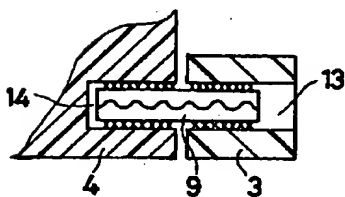
【図10】



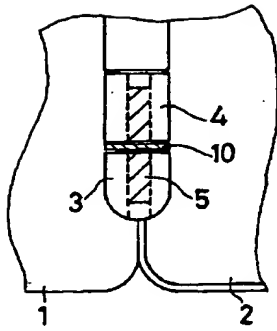
【図6】



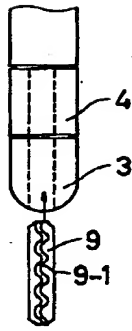
【図11】



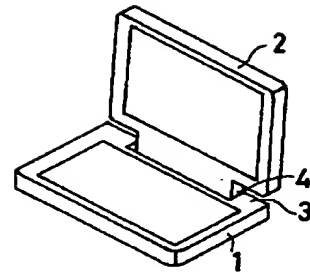
【図7】



【図8】



【図9】



Japanese Patent Laid-Open No.137 017/1994

Laid-Open Date: May 17, 1994

Application Date: October 22, 1992

Applicant: Sharp Corp.

Title: Hinge structure of electronic data processor

[Claim(s)]

[Claim 1] In the electronic data processing equipment with which body flank material and closing motion flank material are combined possible [ closing motion ] by two or more hinge regions prepared in the same axle In order for at least one of said the hinge regions to connect the body side hinge boss section prepared in body flank material by one, the closing motion side hinge boss section prepared in closing motion flank material by one, and both [ these ] the boss section rotatable The hinge shaft fitted in the axial hole prepared in both the boss section is included. This hinge shaft Hinge structure of the electronic data processing equipment characterized by being formed so that moderate load torque may act at the time of switching operation by [ to which it is fitted in rotation impossible at one hinge boss section, and a peripheral surface contacts the hinge boss section of another side in a from cartridge ] being fitted in rotatable.

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the structure of the hinge region used for connecting body flank material and closing motion flank material possible [ closing motion ] in electronic data processing equipment, such as a personal computer, a pocket form computer, an electronic notebook, and a calculator.

[0002]

[Description of the Prior Art] The electronic notebook of the advanced technology is \*\*\*\*\* (ed) by drawing 6 in the state of full open. This electronic notebook consists of the body flank material 1 equipped with a display 1-1 and IC card input section 1-2 grade, and the closing motion flank material 2 equipped with the key input section. Both [ these ] the members 1 and 2 The structure which the closing motion flank material 2 rotates centering on the hinge shaft 5 is adopted by forming in a bond part at one the hinge boss sections 3 and 4 with the hole in which the hinge shaft 5 is made to fit, and generally attaching the hinge shaft 5 in said hole by approaches, such as a

screw stop or press fit. Since closing motion actuation is carried out in the condition that there is almost no resistance (load torque), in this condition in the case of switching operation, there is no feeling of weight which gets across to a hand, and the high-class image of goods is spoiled. Moreover, when closing motion flank material needs to be used at an angle of arbitration, standing it still, it cannot stop and a use kitchen is the thing problem which is not good.

[0003] Then, as a means to add load torque, there is advanced technology which added amelioration to hinge structure so that drawing 7 and drawing 8 may \*\*\*\*\* . The example of drawing 7 makes the sheet 10 of the shape of a ring which is between the contact end faces of the body side hinge boss section 3 and the closing motion side hinge boss section 4 about a certain amount of coefficient of friction put, and has the structure of giving moderate load torque according to the frictional force produced between both the contact end face and a sheet 10 at the time of closing motion.

[0004] On the other hand, the example of drawing 8 is the structure of acquiring load torque using the spring elasticity produced in a revolving shaft 9, by using the tubed revolving shaft 9 by which the vertical division-like slit 9-1 is \*\*\*\*(ed), and pressing this revolving shaft 9 fit in the axial hole of said both hinge boss sections 3 and 4.

[0005] Moreover, the advanced technology of a pocket form computer is \*\*\*\*\* (ed) by drawing 9 in the state of half-opening. This computer is equipped with the body flank material 1 formed in the key input section, and the closing motion flank material 2 formed in liquid crystal display Itabe, and each hinge boss section 3 of the side side used as a bond part and both 4 are connected rotatable with a hinge shaft. Two examples of the hinge structure in this case are \*\*\*\*\* (ed) by drawing 10 and drawing 11 . the inner skin of the crevice in which the hinge shaft 5 with which the example of drawing 10 is formed in housing made of resin of the closing motion flank material 2 at one is formed by resin housing of the body flank material 1 as \*\*\*\*\* of this shaft 5 -- a from cartridge ---like -- pressing \*\*\*\* -- load torque is generated by things. Moreover, the example of drawing 11 is generating load torque in the frictional force between the inner skin of axial holes 13 and 14, and the peripheral face of a revolving shaft 9 by drilling axial holes 13 and 14 in both the hinge boss sections 3 and 4 at the same axle, and pressing fit revolving-shaft 9 \*\* which has a slit 9-1 in an axial hole 13 and 14.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Although the example which the load torque at the time of closing motion is influenced by coefficient of friction of a sheet 10, and shows the structure shown in drawing 7 to drawing 8 is influenced by the press fit



condition of insertion, it is very difficult for load torque falling, if all produce a delicate difference dimensionally in the case of processing, or not increasing too much, or not functioning at all, and acquiring the load torque of a predetermined value.

[0007] Moreover, frictional force can consider changing with change of the surface state of the sheet 10 which repeats closing motion, when the end face of a sheet 10 or the hinge boss sections 3 and 4 carries out rubbing, it can be deleted, it produces powdery slag, therefore its appearance is bad, as a result it produces the fall of frictional force, and has the fault which misses the function which gives load torque.

[0008] On the other hand, in the example of drawing 8, since a revolving shaft cannot be again demounted once it presses a revolving shaft 9 fit, when a body and closing motion side needs to be separated and fixed, the problem which becomes difficult is not avoided.

[0009] moreover, the variation in contraction of resin housing [ in / at the example of drawing 10 / the dimensional tolerance 2 of a processing finish \*\*\*\*\* member, for example, closing motion flank material, ], and the lot-to-lot dimension of each part article and molding -- public funds -- in the state of completion of a mold etc., load torque is changed, therefore quiescence in the full open close mid-position cannot be performed. And metal mold must be changed and there is disadvantage in a cost side to change torque.

[0010] On the other hand, in the example of drawing 11, although there is an advantage from which the stable load torque is acquired, problems, such as spoiling design nature in that it is required for for example, a body side, and either glances at a part for opening from the outside, also have a through hole for inserting a revolving shaft 9.

[0011] It is to offer the hinge structure where simplification of a maintenance can be attained while the purpose of this invention can give necessary load torque certainly and simply, and setting modification of load torque is also easy the purpose and it moreover raises design nature.

[0012]

[Means for Solving the Problem] In the electronic data processing equipment with which this invention is combined possible [ closing motion ] by two or more hinge regions by which body flank material and closing motion flank material are prepared in the same axle In order for at least one of said the hinge regions to connect the body side hinge boss section prepared in body flank material by one, the closing motion side hinge boss section prepared in closing motion flank material by one, and both [ these ] the boss section rotatable The hinge shaft fitted in the axial hole prepared in both the

boss section is included. This hinge shaft It is the hinge structure of the electronic data processing equipment characterized by being formed so that moderate load torque may act at the time of switching operation by [ to which it is fitted in rotation impossible at one hinge boss section, and a peripheral surface contacts the hinge boss section of another side in a from cartridge ] being fitted in rotatable.

[0013]

[Function] If this invention is followed, a hinge shaft will be fitted in rotation impossible for example, at the body side hinge boss section, will be fitted in the hinge boss section of another side, for example, the closing motion side hinge boss section, rotatable, and will be formed in one hinge boss section at a rotation pivot. Furthermore, to the hole of the closing motion side hinge boss section, a hinge shaft carries out peripheral surface contact in a from cartridge, and is fitted in. Since the peripheral surface which can make area large by having such a configuration has the elasticity of a suitable value and contacts the inner skin of an axial hole, moderate load torque can be given at the time of closing motion. And it can also hold the torque stabilized through between long-term use while it is possible to make it give with high precision to a hinge shaft or the spring made to intervene based on a design condition at the time of manufacture as for this load torque.

[0014] If this invention is furthermore followed, by adopting the means of containing the side fitted in rotation impossible to closed-end Mizouchi, a hinge shaft can be considered as the structure of \*\*\*\*(ing) opening which is apparently made from the method of outside to the hinge boss section, and can aim at an improvement of a design side.

[0015]

[Example] Drawing 1 is the front view showing the full open condition of the electronic notebook concerning one example of this invention. This electronic notebook is equipped with the body flank material 1 and the closing motion flank material 2 which consist of a synthetic-resin cast, and both the members 1 and 2 are combined by the hinge region possible [ closing motion of a note type ]. A display 1-1 and the IC card input section 1-2 are formed in the body flank material 1, and the key input section is prepared in the closing motion flank material 2.

[0016] Three hinge regions for combining both the above-mentioned members 1 and 2 are formed with the body side hinge boss section 3 which is prepared and is prepared in the body flank material 4 at one, the closing motion side hinge boss section 4 prepared in the closing motion flank material 2 at one, and the hinge shafts 5 or 6 which are made to cover both [ these ] the boss sections 3 and 4, and are infixed. The structure of

a hinge region prepared in pars intermedia among three hinge regions is illustrated by drawing 2 - drawing 4 . Outline structural drawing where outline structural drawing which drawing 2 \*\*\*\*\* a hinge region with the expansion perspective view of the hinge shaft 6, and \*\*\*\*\* drawing 3 (A) in the state of separation, and drawing 3 (B) similarly \*\*\*\*\* a hinge region in the state of assembly, and drawing 4 are the A-A line view sectional views in drawing 3 (B).

[0017] The friction shank 6-2 to which the hinge shaft 6 extends in one of the same axle from the shaft-orientations end side of the niting shank 6-1 and this shank 6-1, Similarly it consists of the tongue section 6-4 prolonged in one from the other end side of shaft orientations, and the niting shank 6-1 is formed in the square axis of a cross-section rectangle form, and the friction shank 6-2 is formed in the cylindrical shaft of the cross-section ellipse with which the vertical division-like slit 6-3 was \*\*\*\*(ed) in the direction of a path. In addition, a slit 6-3 is formed along with the minor axis of the friction shank 6-2.

[0018] The axial hole 11 formed of the angle hole of the configuration corresponding to said niting shank 6-1 is formed in the body side hinge boss section 3. On the other hand, the axial hole 12 formed of the round hole of the shape of a taper for holding the friction shank 6-2 is formed in the closing motion side hinge boss section 4.

[0019] The hinge shaft 6 is inserted from the direction of the body side hinge boss section 3 from the (A) condition of drawing 3 like the (B) condition to both the boss sections 3 and 4 by which next-to-each-other \*\*\*\*\* is carried out so that axial holes 11 and 12 may become the same axle. The friction shank 6-2 deforms like indication in solid line from \*\*\*\*\* in drawing 3 (B) with this insertion actuation. As shown by the broken line, in the usual condition that a pressure is not added, only the path of an one direction is formed in the large ellipse as compared with the bore of an axial hole 12, and the friction shank 6-2 bends by \*\*\*\*\* (ing) to an axial hole 12, being pushed against the peripheral surface of this axial hole 12 as this condition is \*\*\*\*\* (ed) by drawing 4 . At this time, according to the impact resilience force which the member which constitutes the hinge shaft 6 has, the friction shank 6-2 tends to spread in the direction restored to a pattern, and the force of always pushing the peripheral surface of an axial hole 12 commits it.

[0020] Thus, it is attached and the body flank material 1 and the closing motion flank material 2 which change are received. If <-> "closing [ "to open" ]" is made to rotate the closing motion flank material 2, since the niting shank 6-1 has fitted into an axial hole 11 at rotation impossible, the hinge shaft 6 will not rotate by becoming in one with the body flank material 1. On the other hand, since axial hole 12 peripheral surface and

the friction shank 6-2 are pushing one another mutually by a certain force as they are mentioned above, they can produce fixed load torque at the time of closing motion.

[0021] In this case, it is possible to acquire required load torque easily by changing the amount of bending of the hinge shaft 6, coefficient of friction which an ingredient has, and elastic force. Incidentally as an ingredient of a hinge shaft, it has moderate elastic force, and synthetic resin, such as polyacetal excellent in abrasion resistance and nylon, is mentioned as a suitable ingredient.

[0022] In addition, since the hinge shaft 6 of the example shown in drawing 3 is equipped with the tongue section 6-4 for drawing, Can remove easily using this tongue section 6-4, in addition compare with the path of an axial hole 12, and the push rod 17 of a small path is used. Also by extruding the hinge shaft 6 to the path of insertion and an opposite direction, removal can be easy and can divide the body flank material 1 and the closing motion flank material 2 into arbitration.

[0023] Drawing 5 is expansion \*\*\*\*\* of the hinge region of the electronic notebook concerning other examples of this invention. The hinge shaft 6 used for the example of drawing 5 cuts the periphery section of a cylindrical shaft in shaft orientations, and consists of the niting shank 6-1 to which a cross section makes a notching round shape, and the friction shank 6-2 of a truncated-cone form prolonged in one of the same axle from this niting shank 6-1. The friction shank 6-2 is formed so that the niting shank 6-1 side may serve as a narrow diameter portion.

[0024] The axial hole 11 formed of the hole of the cross-section notching round shape of the configuration corresponding to the niting shank 6-1 is formed in the body side hinge boss section 3, and, on the other hand, the axial hole 12 formed of the minor diameter round hole for \*\*\*\*\* (ing) the niting shank 6-1, the round hole of the shape of a taper for holding the friction shank 6-2, and the major-diameter round hole extended from the major diameter of this round hole is formed in the closing motion side hinge boss section 4.

[0025] The hinge shaft 6 is inserted from the major-diameter round hole side of an axial hole 12 to both the above-mentioned boss sections 3 and 4 adjoined and arranged. After the friction shank 6-2 is in the condition of cut drawing 5 ON and makes the compression spring 15 of further a coiled form push in in a from cartridge in said major-diameter round hole in the taper-like round hole of an axial hole 12, it carries out infixation immobilization of the spring attachment component 16 between the closing motion side hinge boss sections 4. Making spacing insert in between the closing motion side hinge boss sections 4 of the hinge region which consists and is prepared in the same axle etc. adopts a means suitably, and this spring attachment component 16

plugs up opening of an axial hole 12, and is used as a member which serves as elutriation prevention of compression spring 15, and an improvement of a design side. [0026] making an above-mentioned assembly perform -- the taper side of the hinge shaft 6 -- the resiliency of compression spring 15 -- the taper side of an axial hole 12 -- pressing \*\*\*\* -- things are made and the hinge shaft 6 is fixed to coincidence by rotation impossible by the niting shank 6-1 at the body flank material 1. Consequently, friction occurs in the part which attached "x" mark of drawing 5 , and it becomes load torque in case this carries out switching operation of the closing motion flank material 2. In this case, a taper side is forced with compression spring 15, and in that of pressing \*\*\*\*\*, load torque is stabilized very much without changing.

[0027] In addition, the hinge region structure of this invention can be applied to two or more a part or all of a hinge region if needed.

[0028]

[Effect of the Invention] As stated above, according to this invention, one side fixes a hinge shaft to body flank material or a closing motion side body at rotation impossible. Another side To the axial hole of a closing motion side body or body flank material, since it considered as rotatable and the configuration fitted in so that friction may be produced from the peripheral surface which contacts by resiliency The result on which this frictional force acts as running torque in case switching operation is performed, It is very easy in a manufacture phase to set selection, the amount of bending, or compression spring force of an ingredient as a suitable value. Moreover, it can suppress that can continue at a long period of time, can give the load torque of constant value stably with this setup, and are hard to produce the fall of the load torque by closing motion repeatedly, and the slag of the shape of powder in a friction part is generated as much as possible.

[0029] Moreover, an one direction to insertion and detachment actuation is possible, a hinge shaft can detach and attach a hinge shaft easily, and a body side and separation are still quick and easier for it, without making it the structure about a hinge shaft not be in sight from an outside, and spoiling fine sight nature.